

**UJI SEMIPARAMETRIK UNTUK
AKAR SATUAN DALAM MODEL AR (1)
BERDASAR PADA PENDUGA SIMETRIK**

SKRIPSI



PUJI RAHAYU

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2003**

**UJI SEMIPARAMETRIK UNTUK
AKAR SATUAN DALAM MODEL AR (1)
BERDASAR PADA PENDUGA SIMETRIK**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Bidang Matematika Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Airlangga**



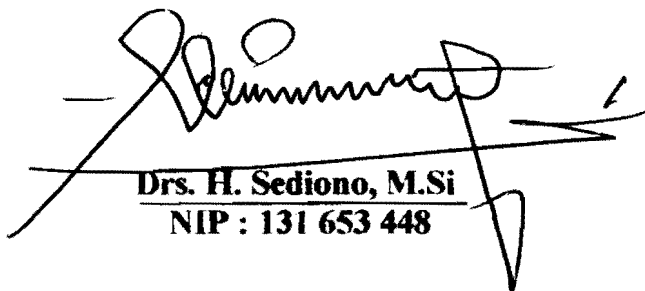
Oleh :

PUJI RAHAYU
089611465

Tanggal Lulus : 23 Desember 2003

Disetujui Oleh :

Pembimbing I


Drs. H. Sediono, M.Si
NIP : 131 653 448

Pembimbing II


Ir. Elly Anna, M.Si
NIP : 131 837 441

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : UJI SEMIPARAMETRIK UNTUK AKAR
SATUAN DALAM MODEL AR(1) BERDASAR
PADA PENDUGA SIMETRIK

Penyusun : PUJI RAHAYU

NIM : 089611465


Tanggal Ujian : 23 DESEMBER 2003

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


Drs. H. Sediono, M.Si
NIP : 131 653 448


Ir. Elly Anna, M.Si
NIP : 131 837 441

Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga

Ketua Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Airlangga



Drs. H.A. Latief Burhan, M.S
NIP. 131 286 709


Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si
NIP. 131 801 397

Puji Rahayu, 2003, Uji Semiparametrik untuk Akar Satuan Dalam Model AR(1) Berdasar pada Penduga Simetrik. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. H Sediono, M.Si. dan Ir. Elly Anna M.Si. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Runtun waktu $y_t = \rho y_{t-1} + u_t$ adalah suatu model *autoregressive* semiparametrik order 1 dengan $\{y_t, t = 1, \dots, n\}$ adalah himpunan pengamatan dan $\{u_t\}_{t=1}^n$ adalah barisan campuran yang memenuhi beberapa asumsi. Model *autoregressive* semiparametrik order 1 dengan nilai $\rho = 1$ adalah suatu model runtun waktu yang nonstasioner (Dickey dan Fuller, 1979).

Untuk menguji akar satuan $\rho = 1$ akan dipakai penduga simetrik yang diperoleh dari metode kuadrat terkecil dengan pembobot $w_t = 0,5$. Penduga simetriknya adalah:

$$\hat{\rho}_s = \left\{ 2 \sum_{t=2}^n (y_{t-1} - \bar{y})(y_t - \bar{y}) \right\} \left\{ (y_1 - \bar{y})^2 + 2 \sum_{t=2}^{n-1} (y_t - \bar{y})^2 + (y_n - \bar{y})^2 \right\}^{-1}$$

Selanjutnya dicari *error* dan *standart error* dari penduga simetrik sehingga diperoleh statistik uji:

$$\hat{\tau}_s = \frac{(\hat{\rho}_s - 1)}{se(\hat{\rho}_s)}$$

Hipotesis dari akar satuan diuji dengan uji hipotesis, dengan $\rho = 1$. Kriteria uji dari $\hat{\tau}_s$ adalah: terima $H_0: \rho = 1$ jika $\hat{\tau}_{s \text{ hitung}} > \hat{\tau}_{\text{tabel}}$ dan tolak H_0 jika $\hat{\tau}_{s \text{ hitung}} < \hat{\tau}_{\text{tabel}}$.

Kata kunci: Runtun Waktu, Model *autoregressive* semiparametrik, Nonstasioner, penduga simetrik

Puji Rahayu, 2003, Test for Unit Root in the AR(1) Model based on Symmetric Estimator. This script is under supervice H. Sediono, Drs, M.Si. and Elly Anna, Ir, M.Si.. Department of Mathematic. Faculty of Mathematic and Science. Airlangga University.

ABSTRACT

The time series $y_t = \rho y_{t-1} + u_t$ is a semiparametric autoregressive model order 1 where $\{y_t, t = 1, \dots, n\}$ is a set of observations and $\{u_t\}_{t=1}^n$ is a mixing sequence satisfying several assumption. Semiparametric autoregressive model order 1 with $\rho = 1$ is a nonstationary time series (Dickey dan Fuller, 1979).

To testing unit root $\rho = 1$ we used symmetric estimator that we get from Least Squares Method with $w_t = 0,5$. The symmetric estimator is:

$$\hat{\rho}_s = \left\{ 2 \sum_{t=2}^n (y_{t-1} - \bar{y})(y_t - \bar{y}) \right\} \left\{ (y_1 - \bar{y})^2 + 2 \sum_{t=2}^{n-1} (y_t - \bar{y})^2 + (y_n - \bar{y})^2 \right\}^{-1}$$

However, we looking for error and standart error of $\hat{\rho}_s$, so we get statistic test :

$$\hat{\tau}_s = \frac{(\hat{\rho}_s - 1)}{se(\hat{\rho}_s)}$$

The hypotesis of a unit root is tested by testing the hypotesis that $\rho = 1$. Next, accept $H_0: \rho = 1$ if $\hat{\tau}_{s, hitung} > \hat{\tau}_{tabel}$ and reject H_0 if $\hat{\tau}_{s, hitung} < \hat{\tau}_{tabel}$.

Key words: Time Series, Semiparametric Autoregressive Model, Nonstationary, Symmetric Estimator